Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

лицей № 34 города Тюмени

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании МО математики, физики, информатики, технологии протокол № 1 от 30.08. 2019г.  |   |  Утверждаю Д Директор МАОУ лицея № 34 Р города Тюмени                                  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. Ю. Нестерова Приказ №1 от «1»\_\_\_09\_\_\_ 2019г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Астрономия»

10,11 классы

Составитель  Крыженовских Надежда Николаевна, учитель физики, астрономии

Введение.

Рабочая программа по астрономии является составной частью образовательной программы основного общего образования МАОУ лицея №34 города Тюмени. Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 413, в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Реестр. Протокол от 28.06.2016 №2/16-з) и на основе авторской программык УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута

**Общая характеристика учебного предмета**

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

**Место предмета в учебном плане**

Изучение курса рассчитано на 34 часа (1 час в неделю). Важную роль в освоении курса играют проводимые во внеурочное время собственные наблюдения учащихся. Специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время. Во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости.

 **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»**

**Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются**:

•в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и  компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

 •в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к  историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

•в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и  ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в  поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

 •в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с  другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к  физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и  нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

•в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре  — мировоззрение, соответствующее со временному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и  мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

•в сфере отношений обучающихся к труду, в  сфере социально-экономических отношений  — уважение всех форм собственности, готовность к  защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и  людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.** Регулятивные универсальные учебные действия:

**Выпускник научится**:

•самостоятельно определять цели, ставить и  формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; •оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; •сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

•организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; •определять несколько путей достижения поставленной цели;

 •выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали; •задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

•сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

 •оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**Познавательные универсальные учебные действия.**

 Выпускник научится:

•критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

•распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

•использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий; •осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

•искать и находить обобщенные способы решения задач;

•приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого; •анализировать и преобразовывать проблемнопротиворечивые ситуации;

•выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

•выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

•менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**Коммуникативные универсальные учебные действия.**

 Выпускник научится:

•осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

•при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в  разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.)

 •развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; •распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

 •координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

•согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

•представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; •подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; •воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

•точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

— использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

**Практические основы астрономии.**

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

 — воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и  зимнее время);

— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

 — применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

**Строение Солнечной системы**

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

— воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры

— по угловым размерам и расстоянию;

— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;

— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

— объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

— характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

**Природа тел Солнечной системы**

Предметные результаты изучения темы позволяют:

 — формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;

 — определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;

— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

 — описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;

— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;

— описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движениител, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; — описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

 — объяснять сущность астероиднокометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

**Солнце и звезды**

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;

— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;

— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;

— описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;

— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

— называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;

 — сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;

— объяснять причины изменения светимости переменных звезд;

— описывать механизм вспышек новых и сверхновых;

— оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

— описывать этапы формирования и эволюции звезды;

— характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

**Строение и эволюция Вселенной**

Предметные результаты изучения темы позволяют:

— объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

— характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

— определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

— сравнивать выводы А.Эйнштейна и А. А.Фридмана относительно модели Вселенной;

— обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

— формулировать закон Хаббла;

— определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;

— оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

 — интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;

— классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения  — Большого взрыва;

— интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии»

 — вида материи, природа которой еще Жизнь и разум во Вселенной Предметные результаты позволяют:

— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и  способов деятельности должен системнодеятельностный подход.

 В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования  — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник получит представление:

•о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

•о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

•о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

 •об истории науки;

•о новейших разработках в области науки и технологий; •о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);

 •о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для про

ведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.)

 Выпускник сможет:

 •решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

•использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

•использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

•использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

•использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник научится:

 •формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;

•восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

•отслеживать и принимать во внимание тренды и  тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

•оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;

•находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;

•вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

•самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

•адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков; •адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

•адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Содержание курса учебного предмета «Астрономия»**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

 Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

**Практические основы астрономии**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

**Строение Солнечной системы**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Природа тел Солнечной системы**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

**Солнце и звезды**

Излучение и температура Солнца. Состав и  строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

**Строение и эволюция Вселенной**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

**Жизнь и разум во Вселенной**

 Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

**Тематическое планирование «Астрономия « 10 класс»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
|  | Астрономия, ее значение связь с другими науками | 2 |
|  | Практические основы астрономии | 5 |
|  | Строение Солнечной системы | 7 |
|  | Природа тел Солнечной системы | 8 |
|  | Солнце и звезды | 6 |
|  | Строение и эволюция Вселенной. | 5 |
|  | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |

**Календарно-тематическое планирование по астрономии 10 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | № урока | Тема урока/интеграция | Основные виды учебной деятельности  | Предметные результаты; универсальные учебные действия: **ЛУУД ПУУД КУУД РУУД** | Вид контроля/*задания для ОВЗ* |  | Предметные результаты; универсальные учебные действия: **ЛУУД ПУУД КУУД РУУД** | Вид контроля/*задания для ОВЗ* |
|  |  | **Астрономия, ее значение и связь с другими науками ( 2 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 1 неделя сентября | 1\1 | Что изучает астрономия | Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.  | **Предметные результаты:**научатся называть причины возникновения астрономии**ЛУУД** создать условия для обсуждения значимости потребности человека в познании, осознания различий между научным и мифологическим мышлением **ПУУД** формулировать понятие «предмет астрономии» **КУУД** доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки **РУУД**осознавать различия между мифологическими представлениями и научными знаниями | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  | Фронтальный опрос/**нарисовать рисунок Вселенной****Для одаренных** индивидуальное задание |
| 2 неделя сентября | 2\2 | Наблюдения — основа астрономии | Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса | **Предметные результаты**: научатся называть и изображать на небесной сфере основные круги, линии и точки; получат возможность научиться использовать полученные в курсе физики знания о ходе лучей в линзовых и зеркальных оптических системах при объяснении устройства и принципа действия телескопа-рефрактора и телескопа -рефлектора**ЛУУД** взаимодействовать вгруппе сверстников в процессе группового обсуждения. Организовать собственную познавательную деятельность**ПУУД** осуществлять анализ и классификацию телескопов, интерпретировать информацию научного содержания **КУУД** формулировать обоснованные высказывания. Участвовать в групповой работе **РУУД**применять в адекватных задаче условиях метод приближенной оценки угловых расстояний между небесными объектами  | Фронтальный опрос, работа в группах / работа в группах Для одаренных решение задач повышенного уровня |  |  | Индивидуальный опрос, работа по карточкам/ **работа по индивидуальным картам** Для одаренных: **сообщения по теме.** |
|  |  | **Практические основы астрономии (5 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 3 неделя сентября | 1/3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. | Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. | **Предметные результаты:**научиться формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина», определять экваториальные координаты объектов с помощь. Звездной карты,получат возможность научиться по известным звездным величинам определять разность освещенности. **ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы **ПУУД** интерпретировать информацию о положении небесного объекта. **КУУД** выражать логически верные обоснованные высказывания в письменной и устной форме. **РУУД**соотносить наблюдаемые объекты и их графическое представление с помощью карты звездного неба, выполнять самостоятельную работу, используя инструкцию | Индивидуальный опрос, работа по карточкам/ работа по индивидуальным картам Для одаренных: сообщения по теме. |  |  | Кратковременная самостоятельная работа **/** |
| 4 неделя сентября | 2/4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах. | Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.. | **Предметные результаты**:научатся формулировать понятие «высота звезды», определять понятия «кульминация светил, определять географическую широту по измерению высоты светила в момент ее кульминации, получат возможность научиться определять астрономические объекты, наблюдение которых возможно в заданной широте.**ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы **ПУУД**интерпретировать информацию о суточном движении звезд на различных географических широтах **КУУД**выражать логически верные обоснованные высказывания**РУУД** соотносить данные о экваториальных координатах светила и возможности его наблюдения на определенной географической широте | Фронтальный опрос/нарисовать движение звездДля одаренныхПонимание сути движения звезд |  |  |  |
| 1 неделя октября | 3/5 | Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. | Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля | **Предметные результаты**:научатся формулировать понятие «эклиптика», перечислять точки пересечения эклиптики с небесным экватором, называть причины изменения продолжительности дня и ночи в течении г8ода, получат возможность объяснять наблюдаемое движение Солнца в течении года, характеризовать особенности суточного движения Солнца **ЛУУД** проявлять готовность к принятию истории и культуры различных народов, организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** интерпретировать информацию о положении Солнца в пространстве, используя представление этого движения на карте звездного неба **КУУД** выражать логически верные обоснованные высказывания **РУУД**соотносить положение Солнца на небесной сфере и время года  | Индивидуальный опрос, работа по карточкам/ работа по направляющим текстам Для одаренных: сообщения по теме |  |  |  |
| 2 неделя октября | 4/6 | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. | **Предметные результаты**:научатся формулировать понятия «сидерический период», «синодический период», перечислять виды, называть условия наступления солнечных и лунных затмений, получат возможность научится объяснять причины , по которым затмения могут наблюдать с определенной периодичностью, описывать порядок смены лунных фаз**ЛУУД** проявлять готовность к принятию истории и культуры различных народов, организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** интерпретировать информацию о взаимном положении Земли, Луны и Солнца при солнечных и лунных затмениях и представлять их графически.**КУУД**выражать логически верные обоснованные высказывания **РУУД**соотносить взаимное положение Земли, Луны и Солнца и определять возможность наступления затмения, анализировать астрономические явления исходя из различных систем отсчета. | Проверочная работа/ по данному рисунку определять виды затменийДля одаренныхзадачи повышенного уровня |  |  |  |
| 3 неделя октября | 5/7 | Время и календарь.Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии». | Подготовка и выступление с презентациями и сообщениями. | **Предметные результаты:**научатся формулировать понятия «поясное время», «зимнее время», «летнее время», «старый календарный стиль», «новый календарный стиль» ; получат возможность доказывать необходимость введения часовых поясов, високосных лет, нового календарного стиля. **ЛУУД** проявлять готовность к принятию истории и культуры различных народов, организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** анализировать понятие «время» как философское понятие, а также взаимосвязь местного времени и географической долготы**КУУД** выражать логически верные обоснованные высказывания **РУУД**пояснить смысл понятия «время» с учетом контекста | Контрольная работа/ работа по индивидуальным картамДля одаренных:олимпиадные задачи дополнительно |  |  |  |
|  |  | **Строение Солнечной системы (7 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 4 неделя октября | 1/8 | Развитие представлений о строении мира. | Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.  | **Предметные результаты:**научатся перечислять характеристики геоцентрической системы мира Аристотеля-Птолемея, геоцентрической модели Коперника, воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии систем, получат возможность научиться объяснять петлеобразное движение планет с позиции этих систем**ЛУУД** убеждать в возможности познания мира, формировать непротиворечивую астрономическую картину мира**ПУУД** интерпретировать информацию о системах мира устанавливать взаимосвязи в процессе смены представлений об астрономической картине мира **КУУД** выражать логически верные высказывания относительно характеристик различных систем **РУУД** | Фронтальный опрос/ работа по схемеДля одаренных решение задач повышенного уровня |  |  |  |
| 1 неделя ноября  | 2/9 | Конфигурации планет. Синодический период. | Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигу- рациях. | Предметные результаты: научится формулировать понятие конфигурация планет», перечислять возможные конфигурации планет получат возможность научится характеризовать условия видимости внешних и внутренних планет **ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** представлять информацию о расположении планет в различных видах **КУУД в**ыражать логически верные высказывания**РУУД**  делать выводы об условиях наблюдаемости планет | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 2 неделя ноября  | 3/10 | Законы движения планет Солнечной системы. | Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. | **Предметные результаты:**научатся формулировать понятия «афелий», «перигелий», «астрономическая единица»законы Кеплера, получат возможность научиться использовать законы Кеплера **ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы **ПУУД** интерпретировать формулировку законов , анализировать текст научного содержания **КУУД** формулировать суть эмпирического метода познания, выражать логически верные высказывания**РУУД** пояснять и использовать суть и последовательность применения эмпирического способа определения формы траектории небесных тел на примере исследования положения Марса | Фронтальный опрос / работа в группе, выполнение работы.Для одаренных:выполнение дополнительного задания повышенного уровня |  |  |  |
| 3 неделя ноября  | 4/11 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. | **Предметные результаты:**научится формулировать понятие «годичный параллакс» , определять понятие «угловые размеры тела», получат возможность пояснить сущность метода определения расстояний по параллакса светил**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы **ПУУД** интерпретировать информацию , представленную в тексте научного содержания, анализировать эмпирический метод определения размеров Земли **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД** соотносить наблюдаемые астрономические характеристики и параметры Земли при определении ее характеристик | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
| 4 неделя ноября  | 5/12 | Практическая работа с планом Солнечной системы. | Решение задач | **Предметные результаты**:научится располагать в заданном масштабе относительно Солнца планеты Солнечной системы, получат возможность научиться в заданной дате определять взаимное положение планет**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы **ПУУД**извлекать, анализировать и интерпретировать информацию, представленную в справочном материале **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД** планировать возможность наблюдения тел Солнечной системы с опорой на информацию , представленную в справочном материале | Самостоятельная работа/ работа с направляющими текстамиДля одаренных:индивидуальное задание  |  |  |  |
| 1 неделя декабря | 6/13 | Открытие и применение закона всемирного тяготения. | Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.  | Предметные результаты:научится определять массы планет на основе 3 закона Кеплера, описывать понятие «возмущенное движение» получат возможность описывать движение тел под действием сил тяготения**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** аналитически доказывать справедливость законов Кеплера **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД** делать выводы о взаимозаменяемости эмпирического и теоретического методов познания | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
| 2 неделя декабря | 7/14 | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА).Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы». | Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. | **Предметные результаты:** научится характеризовать особенности движения и маневров КА, получат возможность научиться описывать маневры при посадке на поверхность планеты**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы, выражать собственную позицию относительно значимости космических научных исследований **ПУУД**анализировать возможные траектории движения космических аппаратов **КУУД**выражать логически верные высказывания, доказывать собственную позицию о перспективах полета**РУУД** соотносить задачи космического аппарата и возможные траектории движения, выдвигать гипотезы | Контрольная работа/ работа по индивидуальным картамДля одаренных:олимпиадные задачи дополнительно |  |  |  |
|  |  | **Природа тел солнечной системы (8 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 3 неделя декабря | 1/15 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.  | Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и различий изучаемых объектов, классификация объектов  | **Предметные результаты**:научится формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, получат возможность использовать положения современной теории происхождения тел СС для объяснения свойств телСС**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы, высказывать мнение о возможности создания теории о происхождении СС **ПУУД** сравнивать различные теории происхождения Солнечной системы **КУУД** выражать логически верные высказывания, **РУУД**соотносить характеристики небесных тел Солнечной системы и положения теории о ее происхождении  | Фронтальный опрос/ работа по схемеДля одаренных решение задач повышенного уровня |  |  |  |
| 4 неделя декабря | 2/16 | Земля и Луна - двойная планета. | Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии. Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, | **Предметные результаты:**научится характеризовать природу Земли, перечислять физические условияна Луне**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** интерпретировать информацию о физических характеристиках Земли и Луны**КУУД** выражать логически верные высказывания, **РУУД**соотносить знания, полученные в курсе географии о природе Земли  | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 2 неделя января | 3/17 | Две группы планет. | Определения понятия «планета», Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними | **Предметные результаты:**научатся перечислять основные характеристики планет СС, получат возможность характеризовать планеты земной группы и планет-гигантов**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** извлекать, анализировать, интерпретировать информацию , представленную в справочном материале **КУУД**выражать логически верные высказывания, **РУУД** планировать возможность наблюдения планет СС | Работа в группах переменного состава/ работа в группе, наблюдение за выполнением работы.Для одаренных:дополнительное задания  |  |  |  |
| 3 неделя января | 4/18 | Природа планет земной группы | Описание и сравнение природы планет земной группы. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними | **Предметные результаты**:научатся формулировать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет СС, получат возможность объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД**  работать с текстом научного содержания **КУУД** выражать логически верные высказывания, **РУУД**соотносить характеристики планет земной группы с основами теории формирования планет СС | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
| 4 неделя января | 5/19 | Урок-дисскусия «Парниковый эффект: польза или вред?» | Участие в дискуссии. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними | **Предметные результаты:**научится перечислять факторы , влияющие на возникновение естественного и антропогенного парникового эффекта, характеризовать явление парникового эффекта получат возможность научиться объяснять механизм возникновения парникового эффекта **ЛУУД** использовать научные методы при организации познавательной деятельности**ПУУД** систематизировать информацию о парниковом эффекте**КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД**сопоставлять данные о факторах, определяющие возникновение парникового эффекта | Фронтальный опрос / работа в группе, выполнение работы.Для одаренных:выполнение дополнительного задания повышенного уровня |  |  |  |
| 1 неделя февраля  | 6/20 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов | **Предметные результаты:**научатся формулировать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет-гигантов, описывать их характеристики , получат возможность описывать особенности +облачного покрова, атмосферной циркуляции**ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** работать с текстом научного содержания , выделять главное **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД** соотносить характеристики планет-гигантов с основами теории формирования планет СС | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
| 2 неделя февраля  | 7/21 | Малые тела Солнечной системы | Объяснение причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца, внешнего вида астероидов и комет. | **Предметные результаты:** Научатся определять понятия «планета», «малая планета» «астероид», описывать внешний вид**ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД**интерпретировать информацию об астероидно-кометной опасности, классифицировать малые тела СС**КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД с**оотносить возможности последствия столкновения Земли и других тел СС | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 3 неделя февраля  | 8/22 | Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы». Контрольный срез | На основе знаний законов физики объяснение явлений метеора и болида. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними | **Предметные результаты**:научится формулировать понятия «метеор», «метеорит», «болид», получат возможность научиться описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов **ЛУУД** проявлять устойчивый познавательный интерес **ПУУД**анализировать наблюдаемые явления при прохождении Земли сквозь метеорные потоки **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить данные справочников с возможностью наблюдения метеоров в атмосфере Земли | Контрольная работа/ работа по индивидуальным картамДля одаренных:олимпиадные задачи дополнительно |  |  |  |
|  |  | **Солнце и звезды (6 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 4 неделя февраля | 1/23 | Солнце: его состав и внутреннее строение. | На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики.  | **Предметные результаты:**научится описывать строение солнечной атмосферы, перечислять элементы модели внутреннего строения Солнца**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** интерпретировать аналитически закономерности для характеристик Солнца **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить физические законы и закономерности для объяснения явлений и процессов на Солнце | Фронтальный опрос/ работа по схемеДля одаренных решение задач повышенного уровня |  |  |  |
| 1 неделя марта | 2/24 | Солнечная активность и её влияние на Землю. | Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение задач | **Предметные результаты:**научится перечислять примеры проявления солнечной активности-солнечные пятна, протуберанцы**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** использовать знания физических законов и закономерностей , характеризующих состояние плазмы**КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить проявления солнечной активности и состояние магнитосферы Солнца | Фронтальный опрос / работа в группе, выполнение работы.Для одаренных:выполнение дополнительного задания повышенного уровня |  |  |  |
| 2 неделя марта | 3/25 | Физическая природа звезд. | Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. | **Предметные результаты:**научится формулировать понятие «светимость», определять понятие «звезда», «двойная звезда», «кратные звезды»**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** доказывать многообразие мир звезд **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносит данные диаграммы «спектр-светимость», характеризовать границы применимости | Работа в группах переменного состава/ работа в группе, наблюдение за выполнением работы.Для одаренных:дополнительное задания  |  |  |  |
| 3 неделя марта | 4/26 | Переменные и нестационарные звезды. | Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость». Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними.  | **Предметные результаты**:научится формулировать понятия «затменно-двойная звезда», «новая звезда» «сверхновая звезда» , получат возможность научиться характеризовать цефеиды как природные автоколебательные системы **ЛУУД о**рганизовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** делать вывод о значении переменных звезд и стационарных звезд для развития научных знаний **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносит законы и закономерности, полученные в физике  | Фронтальный опрос/ работа по схемеДля одаренных решение задач повышенного уровня |  |  |  |
| 4 неделя марта | 5/27 | Эволюция звезд. Проверочная работа «Солнце и Солнечная система». | На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода; описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд. | **Предметные результаты:**научится объяснять зависимость скорости и продолжительности эволюции звезд от их массы **ЛУУД** использовать научные методы при организации познавательной деятельности ПУУД оценивать время свечения звезды по известной массе запасов водорода **КУУД** выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить характеристики звезд и пути дальнейшей эволюции | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 1 неделя апреля | 6/28 | Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды». | Решение задач | **Предметные результаты**:научится применять полученные знания при решении задач **ЛУУД** использовать научные методы при организации собственной деятельности**ПУУД** формулировать выводы относительно космических тел **КУУД** работать в группе **РУУД**планировать самостоятельную. Познавательную деятельность  | Контрольная работа/ работа по индивидуальным картамДля одаренных:олимпиадные задачи дополнительно |  |  |  |
|  |  | **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** |  |  |  |  |  |  |
| 2 неделя апреля | 1/29 | Наша Галактика.  | Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов радиоизлучения.  | **Предметные результаты:** научится формулировать понятия «апекс»,»Лучевая скорость», описывать строение и структуру Галактик, получат возможность научиться оценивать размеры Галактик **ЛУУДо**рганизовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД в**ыдвигать и сравнивать гипотезы **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить визуально наблюдаемые характеристики Галактик | Фронтальный опрос/ работа по схемеДля одаренных решение задач повышенного уровня |  |  |  |
| 3 неделя апреля | 2/30 | Наша Галактика.  | Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. | **Предметные результаты:**научится описывать процесс формирования звезд из газопылевых облаков**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** классифицировать объекты межзвездной среды, анализировать характеристики светлых туманностей **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД**соотносить законы и закономерности , полученные в физике | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 4 неделя апреля | 3/31 | Другие звездные системы – галактики. | Определение типов галактик. Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. | **Предметные результаты:**научатся определять понятия «квазар», «радиогалактика», перечислять виды галактик **ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** классифицировать галактики на основании внешнего вида **КУУД** выражать логически верные высказыванияРУУД соотносить наблюдаемые явления в галактиках  | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
| 1 неделя мая | 4/32 | Космология начала ХХ века. | Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». | **Предметные результаты**:научатся формулировать основные постулаты общей теории относительности**ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** сравнивать различные позиции относительно процесса расширения Вселенной **КУУД**выражать логически верные высказывания**РУУД**оценивать границы применимости закона Хаббла | Взаимоопрос/ индивидуальное задание по параграфу учебника Для одаренных:решение задач повышенного уровня. |  |  |  |
| 2 неделя мая | 5/33 | Основы современной космологии.  | Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними | **Предметные результаты**:научится формулировать смысл гипотезы Г.А.Гамова о горячем начале Вселенной**ЛУУД**организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД**приводить доказательства характеристики ускорения расширения Вселенной **КУУД**выражать логически верные высказывания **РУУД**оценивать научные гипотезы существования темной энергии  | Работа в группах/ работа по индивидуальным карточкам.Для одаренных:индивидуальные задания повышенного уровня. |  |  |  |
|  |  | **Жизнь и разум во вселенной (1 час)** |  |  |  |  |  |  |
| 3 неделя мая | 1/34 | Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Участие в дискуссии | **Предметные результаты:** научатся характеризовать современное состояние проблемы существования жизни во Вселенной **ЛУУД** организовывать целенаправленную познавательную деятельность в ходе самостоятельной работы**ПУУД** характеризовать средства современной науки в целом и ее различные области **КУУД**выражать логически верные высказывания **РУУД**сопоставлять особенности методов поиска жизни и необходимых сведений из различных областей науки | Фронтальный опрос/участие в дискуссии |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |